

日本国特許庁

PATENT OFFICE
JAPANESE GOVERNMENT

JC997 U.S. PTO
09/813035
03/21/01

別紙添付の書類に記載されている事項は下記の出願書類に記載されている事項と同一であることを証明する。

This is to certify that the annexed is a true copy of the following application as filed with this Office.

出願年月日

Date of Application:

2000年 3月29日

出願番号

Application Number:

特願2000-095239

出願人

Applicant(s):

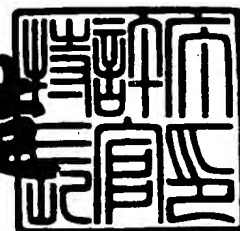
富士写真フイルム株式会社
富士フイルムマイクロデバイス株式会社

CERTIFIED COPY OF
PRIORITY DOCUMENT

2001年 1月12日

特許庁長官
Commissioner,
Patent Office

及川耕造



出証番号 出証特2000-3111798

【書類名】 特許願

【整理番号】 FP-1083

【提出日】 平成12年 3月29日

【あて先】 特許庁長官 殿

【国際特許分類】 H04N 1/40

【発明者】

【住所又は居所】 宮城県黒川郡大和町松坂平 1 丁目 6 番地 富士フイルム
マイクロデバイス株式会社内

【氏名】 浅野 眞成

【特許出願人】

【識別番号】 000005201

【氏名又は名称】 富士写真フイルム株式会社

【特許出願人】

【識別番号】 391051588

【氏名又は名称】 富士フイルムマイクロデバイス株式会社

【代理人】

【識別番号】 100079991

【弁理士】

【氏名又は名称】 香取 孝雄

【電話番号】 03-3508-0955

【手数料の表示】

【予納台帳番号】 006895

【納付金額】 21,000円

【提出物件の目録】

【物件名】 明細書 1

【物件名】 図面 1

【物件名】 要約書 1

【包括委任状番号】 9802130

【包括委任状番号】 9815645

【プルーフの要否】 要

【書類名】 明細書

【発明の名称】 画像処理装置および画像処理方法

【特許請求の範囲】

【請求項 1】 画像データを格納する記憶手段と、

前記画像データの入出力を制御するデータ入出力手段、

前記記憶手段への前記画像データの書込み、および格納した画像データの前記記憶手段からの読出しのアクセスを制御するアクセス制御手段、

前記記憶手段に対するリフレッシュ制御を行うリフレッシュ手段、および

前記記憶手段に対する前記画像データの書込み／読出しにおけるアドレスを発生させるアドレス発生手段を含むメモリ制御手段とを備え、

前記メモリ制御手段は、前記記憶手段のメモリ空間において実際に画像データが格納される領域に隣接して前記画像データと異なるデータを格納する付加領域の設定し前記アドレス発生手段の発生するアドレスを調整し、該アドレスおよび前記記憶手段に供給する読出し制御信号に応じて前記記憶手段から前記付加領域も含めて前記画像データを読み出す領域調整手段を含むことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 2】 請求項 1 に記載の装置において、前記領域調整手段は、前記付加領域を前記画像データが格納される領域と隣接した上部側または下部側にすることを特徴とする画像処理装置。

【請求項 3】 請求項 1 または 2 に記載の装置において、前記領域調整手段は、供給される垂直同期信号に同期して取り込んだ情報をパラメータに用いて前記付加領域の大きさを設定し、設定した付加領域に格納したデータを転送要求に応じて読み出すことを特徴とする画像処理装置。

【請求項 4】 請求項 1 ないし 3 のいずれか一項に記載の装置において、前記領域調整手段は、前記メモリ空間における基準点、行方向の幅および列方向の幅の情報を取り出し、得られた情報を前記アドレス発生手段に前記パラメータとして出力することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 5】 請求項 1 ないし 4 のいずれか一項に記載の装置において、前

記領域調整手段は、読み出した付加領域のデータを映像信号の所定の位置に供給することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 6】 請求項 1 に記載の装置において、前記アクセス制御手段は、前記画像データと異なるデータを前記メモリ手段に供給することを特徴とする画像処理装置。

【請求項 7】 画像データを格納する記憶手段を用いて、該記憶手段が有するメモリ空間に対して供給される情報をパラメータにし、前記画像データを書き込む画像領域と該画像領域に隣接した前記画像データと異なるデータを実際に書き込む付加領域を範囲設定する工程と、

前記記憶手段に外部から前記画像データと異なるデータを第 1 の書込み制御信号に従って前記付加領域のアドレスを考慮して前記記憶手段に書き込む付加書込み工程と、

前記画像データの供給を第 2 の書込み制御信号に従って前記記憶手段の前記画像領域のアドレスに書き込む画像書込み工程とを含み、

第 1 の読出し制御信号に従って前記記憶手段の前記付加領域および前記画像領域にそれぞれ格納したデータおよび画像データを読み出す画像読出し工程を含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 8】 請求項 7 に記載の方法において、前記画像読出し工程は、第 1 の読出し制御信号が供給された際に前記記憶手段の前記付加領域に格納したデータを読み出す工程と、

第 2 の読出し制御信号が供給された際に前記記憶手段の前記画像領域に格納した画像データを読み出す工程とを含むことを特徴とする画像処理方法。

【請求項 9】 請求項 7 または 8 に記載の方法において、第 1 の書込み制御信号および第 1 の読出し制御信号は、各処理の実行を許可する転送イネーブル信号であることを特徴とする画像処理方法。

【請求項 10】 請求項 7 に記載の方法において、前記画像読出し工程は、前記付加領域から読み出したデータを映像信号の所定の位置に挿入することを特徴とする画像処理方法。

【発明の詳細な説明】

【 0 0 0 1 】

【発明の属する技術分野】

本発明は、画像処理装置および画像処理方法に関し、特に、たとえば映像信号のブランキング期間に情報を挿入して出力するビデオデコーダやデコーダ装置等に用いて好適なものである。

【 0 0 0 2 】

【従来の技術】

これまで、日本において、たとえば文字放送の技術が示すように、通常の映像表示させた場合には、文字放送の情報がクローズドキャプションのように扱われて画像しか表示させず、ユーザの要求に応じて文字放送の情報を表示させるビデオデコーダや文字放送対応の専用ハードウェア等を搭載したモニタがある。具体的に、モニタは映像信号の垂直ブランキング期間中の所定の位置に文字放送の情報を挿入して送られてきた信号を受信し、所定の位置からこの文字放送の情報を抽出してモニタ上に表示させている。

【 0 0 0 3 】

このような技術に類似した技術を用いた情報サービスは日本だけに限定して行われているものではなく、たとえば米連邦通信委員会（FCC : Federal Communications Commission）においてもクローズドキャプションに関する規格が提示されている。関連するガイドラインの規格として、たとえばEIA-608（EIA : Electronic Industry Association）がある。この規格は、第21ラインのデータサービスについて勧告している。ここで、クローズドキャプションとはNCI（National Captioning Institute）が開発したアメリカの公式文字放送である。

【 0 0 0 4 】

実際に、画像処理装置の機能として供給される情報のクローズドキャプションによる情報サービスは、所定の位置への情報の書込みおよび書き込んだ情報の送出を数多くの素子で構成した専用のハードウェアを有し、かつたとえば、CPU（Central Processing Unit）等の制御によるソフトウェア処理を行って提供されている。

【 0 0 0 5 】

また、画像データを扱う画像処理装置や画像表示装置においては、大量のデータを迅速に処理する要求が高い。このような処理の要求を満たすように、フレームメモリとして一般的に同期式DRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory) が用いられている。

【0006】

【発明が解決しようとする課題】

ところで、画像処理装置には、有利な機能や処理の高速性により情報提供サービスの向上を行って類似した商品との差異を図ることおよびこの装置におけるより一層の有益性の確保をするために最低限としてクローズドキャプション機能を有し、さらに新たな付加的な機能の追加とコストの低減が要求されてくる。これらの要求にともなって、クローズドキャプション機能を実現させる構成をより一層の簡略化が望まれている。

【0007】

本発明はこのような従来技術の欠点を解消し、たとえば、クローズドキャプション機能を発揮させるための構成として新たな構成をすることなく、現状の構成を用いながら要求する機能を発揮させることのできる画像処理装置および画像処理方法を提供することを目的とする。

【0008】

【課題を解決するための手段】

本発明は上述の課題を解決するために、画像データを格納する記憶手段と、画像データの入出力を制御するデータ入出力手段、記憶手段への画像データの書込み、および格納した画像データの記憶手段からの読出しのアクセスを制御するアクセス制御手段、記憶手段に対するリフレッシュ制御を行うリフレッシュ手段、および記憶手段に対する画像データの書込み／読出しにおけるアドレスを発生させるアドレス発生手段を含むメモリ制御手段とを備え、メモリ制御手段は、記憶手段のメモリ空間において実際に画像データが格納される領域に隣接して画像データと異なるデータを格納する付加領域の設定しアドレス発生手段の発生するアドレスを調整し、このアドレスおよび記憶手段に供給する読出し制御信号に応じて前記記憶手段から付加領域も含めて画像データを読み出す領域調整手段を含む

ことを特徴とする。

【0009】

本発明の画像処理装置は、メモリ制御手段によって記憶手段のメモリ空間における実際に画像データが格納される領域と隣接した付加領域に対して発生するアドレスの位置をそれぞれ調整して設定し、供給される画像データと異なるデータを各アドレスの位置に格納し、記憶手段に読出し制御信号が供給された際に記憶手段から付加領域も含めて画像データを読み出すとともに、付加領域から読み出したデータをブランキング期間に挿入することにより、簡単な構成で容易にブランキング期間に挿入するクローズドキャプション機能を持たせている。

【0010】

また、本発明は上述の課題を解決するために、画像データを格納する記憶手段を用いて、この記憶手段が有するメモリ空間に対して供給される情報をパラメータにし、画像データを書き込む画像領域とこの画像領域に隣接した画像データと異なるデータを実際に書き込む付加領域を範囲設定する工程と、記憶手段に外部から画像データと異なるデータを第1の書込み制御信号に従って付加領域のアドレスを考慮して前記記憶手段に書き込む付加書込み工程と、画像データの供給を第2の書込み制御信号に従って記憶手段の前記画像領域のアドレスに書き込む画像書込み工程とを含み、第1の読出し制御信号に従って記憶手段の付加領域および画像領域にそれぞれ格納したデータおよび画像データを読み出す画像読出し工程を含むことを特徴とする。

【0011】

本発明の画像処理方法は、記憶手段が有するメモリ空間に対して供給される情報をパラメータにし、画像領域に隣接した付加領域を範囲を設定し、データを記憶させる場合、第1の書込み制御信号が供給された際に付加領域のアドレスを考慮してこの異なるデータを記憶手段に書き込み、第2の書込み制御信号が供給された際に記憶手段の画像領域のアドレスに画像データを書き込み、データを読み出す場合、第1の読出し制御信号が供給された際にそれぞれ格納したデータおよび画像データを読み出して、付加領域からのデータをブランキング期間の所定の位置に挿入することにより、いわゆるクローズドキャプション機能の発揮可能な

データを画像データとともに送出することができる。

【0012】

【発明の実施の形態】

次に添付図面を参照して本発明による画像処理装置の一実施例を詳細に説明する。

【0013】

本発明の画像処理装置は、メモリ制御部によって記憶部のメモリ空間における実際に画像データが格納される領域と隣接した付加領域を調整して設定し、供給される画像データと異なるデータを格納し、記憶部に読出し制御信号が供給された際に記憶部から付加領域も含めて画像データを読み出すとともに、付加領域から読み出したデータをブランキング期間に挿入することを特徴としている。

【0014】

本実施例は、本発明の画像処理装置をメモリ制御装置10に適用した場合について説明する。本発明と直接関係のない部分について図示および説明を省略する。ここで、信号の参照符号はその現れる接続線の参照番号で表す。メモリ制御装置10には、基本的に、メモリコントローラ12およびメモリ部14が備えられている。メモリコントローラ12とメモリ部14はバス16によって接続されている。バス16は、複数の信号線で構成されている。バス16は、単に画像データやデータを入出力するだけでなく、この入出力を制御する制御信号やデータの格納位置を示すアドレス情報も通す。また、本実施例のメモリ制御装置10は、図示しないが約50MHzのクロックに基づいて動作させている。

【0015】

メモリコントローラ12には、ビデオ入出力制御回路12a、CPU アクセスインタフェース部12b、リフレッシュ制御回路12c、アドレス発生回路12d、ウィンドウ調整回路12e およびメモリインタフェース部12f が含まれている。

【0016】

ビデオ入出力制御回路12a は、データの書込みに際して外部から供給される画像データ18をメモリ部14のいずれか一つの供給先であるメモリを選択する書込み選択信号を出力する。また、ビデオ入出力制御回路12a は、メモリ部14からのデ

ータ読出しに際してもどのメモリを供給元にするかメモリを選択する読出し選択信号を出力する。これら書込み選択信号および読出し選択信号はバス22、メモリインタフェース部12f、バス16を介してメモリ部14に供給される。後段で詳述するが、ここでの読み出される画像データ20には付加領域（すなわち後述するウィンドウ領域）のクローズドキャプション情報が含まれるように読み出されている。

【0017】

CPU アクセスインタフェース部12bは、図示しないCPUからのCPUバス24を介して、たとえばメモリインタフェース部12fと接続する各回路の優先度の高い順に動作させる制御を行わせたりする機能を有している。CPUアクセスインタフェース部12bはこの優先順に応じた制御を行わせるように制御信号をバス26、メモリインタフェース部12fを介してメモリコントローラ12内の各回路に供給する。また、CPUアクセスインタフェース部12bは、クローズドキャプションの情報をCPUの制御によりメモリ部14に送り出す機能も有する。CPUアクセスインタフェース部12bは、ビデオ入出力制御回路12aと同様に情報を書き込む供給先の選択制御も行っている。逆にメモリ部14から情報を読み出す場合の制御も行っている。

【0018】

リフレッシュ制御回路12cは、メモリコントローラ12の制御において、最優先される制御である。リフレッシュ制御回路12cは、使用するメモリがSDRAM（Synchronous Dynamic Random Access Memory）を用いている場合に供給するクロック（図示せず）により時間を測定し、一定時間ごとに情報を更新する制御をメモリに対して行う。

【0019】

アドレス発生回路12dは、メモリ部14に供給する物理アドレスのデータを発生する機能を有する。一般的に、アドレス発生回路12dは、ほぼ1フレーム分の画像データを格納するように設計されている。本実施例のアドレス発生回路12dは、この1フレーム分よりも明らかに大きなアドレスを指定できるように構成されている。これは、たとえば、1フレーム分の画像データをメモリに格納させるア

ドレス発生だけでなく、クローズドキャプション用のアドレス発生も担っているからである。このアドレス発生にともなって通常のアドレス発生よりも増える分のアドレス発生を容易にさせるようにアドレス発生回路12d は1フレームの画像データ用のアドレス空間に隣接した付加的なアドレス空間を設定する。この付加的なアドレス空間は1フレームの画像データ用のアドレス空間の前または後、すなわちブランキング部分に対応する位置に読み出しができるようにしている。アドレス発生回路12d は、生成したアドレスをバス30、メモリインタフェース部12f、バス16を介してメモリ部14に供給している。後段でメモリマップを参照しながら説明する。

【0020】

ウィンドウ調整回路12e は、アドレス発生回路12d に付加的なアドレス空間をウィンドウとして設けさせるようにウィンドウの開始／終了位置を調整する機能を有する。ウィンドウ調整回路12e は、ウィンドウ調整用のパラメータ32をアドレス発生回路12d に供給している。ウィンドウ調整回路12e には、この機能を発揮させるため同期信号34、ウィンドウ制御信号36、転送データライン数38およびデータ転送イネーブル信号40が供給されている。ウィンドウ調整回路12e は、たとえば同期信号34の立下りタイミングに同期してウィンドウ制御信号36および転送データライン数が担っている情報を抽出する。

【0021】

ウィンドウ調整回路12e は、ウィンドウ制御信号36からウィンドウ領域の範囲設定の基準となる位置情報と場合によってはウィンドウの幅の情報も取り出す。ウィンドウ領域が画像データ領域に隣接し、あらかじめ設定した画像データ領域と幅を同じにする場合、ウィンドウの幅の情報は供給不要になるからである。位置情報が画像データ領域の開始を示す位置情報より値が小さいとき、ウィンドウ領域の開始位置を示し、画像データ領域の前側にこの幅のラインがいくつ入るか計算できる。この計算をしないとき、ウィンドウ調整回路12e は、転送データライン数38で供給されている。また、位置情報が画像データ領域の終了を示す位置情報より値が大きいとき、ウィンドウの終了位置または終了ラインの開始位置を示し、画像データ領域と同じ幅のとき画像データ領域の後側にこの幅のラインが

いくつ入るか計算できる。この領域の幅が同じにない場合またはこの計算を行わない場合ウィンドウ調整回路12e は、供給される転送データライン数38を用いる。この他、この条件の下で、ウィンドウ領域の容量を情報として与えても設定できる。設定に応じてデータの入出力のイネーブル制御はデータ転送イネーブル信号40により行う。

【0022】

ウィンドウ領域は画像データ領域に隣接した位置関係にあるが本実施例ではウィンドウ制御信号から供給される位置情報が異なっているより一般的な場合についてメモリマップを用いて説明する（図2を参照）。この場合、ウィンドウ制御信号36には、画像データ領域52の開始アドレス52a (x, y)ならびにこの領域52の幅およびライン数(wx, wy)が含まれている。メモリマップ50は、後段で詳述するメモリ部14のメモリ14a, 14bのメモリ空間におけるそれぞれに区分された領域を示している。

【0023】

これらの情報からメモリマップ50を説明すると、画像データ領域52とウィンドウ領域54は、ともに同じ水平方向の幅wxを有し、また、画像データ領域52の列方向には1フレーム分のライン数wyを含んでいる。ウィンドウ調整回路12e は、転送データライン数38からウィンドウ領域54のライン数L を取り出す。これにより斜線で示したウィンドウ領域54が規定される。すなわち、ウィンドウ領域54の開始アドレスは画像データ領域52の開始アドレスからライン数L 分前の物理アドレス56である ((x, y-L))。このような位置の計算は容易に四則演算で行うことができる。これらの情報をパラメータとして抽出し、アドレス発生回路12d に出力する。アドレス発生回路12d は、供給されたパラメータに応じたアドレスを発生させる。

【0024】

なお、画像データ領域52に隣接したウィンドウ領域54を上部側に設けた例を示したが、本実施例に限定されるものでなく、画像領域52に隣接した下部側にウィンドウ領域54を設けるようにしてもよい。この場合、ウィンドウ領域54からのデータは、たとえば（垂直）同期信号34の有効期間の終了後に出力されることにな

る。ウィンドウ領域54の設ける位置に関する情報は、図示していないが、たとえばヘッダ情報に書き込んだ設定情報の一つとして供給してもよい。この情報を検出してソフトウェアによりウィンドウ制御信号36および転送データライン数38を設定するとよい。

【0025】

メモリインタフェース部12f は、メモリコントローラ12のビデオ入出力制御回路12a, CPUアクセスインタフェース部12b, リフレッシュ制御回路12c およびアドレス発生回路12d からの信号や各種のデータおよび画像データをメモリ部14に供給し、メモリ部14から読み出したデータを含む画像データをメモリコントローラ12に供給するインタフェース機能を有する。読み出した画像データはビデオ入出力制御回路12a を介して出力される。これが読み出される画像データ20である。

【0026】

最後に、メモリ部14は、2つのメモリ14a, 14bを有している。本実施例においてメモリ14a, 14bは、クロックに同期するDRAM、すなわちSDRAM (Synchronous Dynamic Random Access Memory) である。メモリ部14は、バス16を介してメモリコントローラ12から供給される各種の制御信号に応じて画像データおよびクローズドキャプション用のデータの書込み／読出しを行う。

【0027】

メモリ制御装置10は、メモリコントローラ12が有する物理アドレスへの変換機能にウィンドウ機能を加えるとともに、メモリ部14のメモリ14a, 14bが有するフレームメモリ容量のほかに余裕として持つ空き領域をウィンドウ領域54に用いることにより、ウィンドウ領域54に格納した、たとえばクローズドキャプションのデータをデータ転送イネーブル信号40の供給に応じて読み出させる。このとき、クローズドキャプションのデータ読出しはブランキング期間中に行う。ブランキング期間中の挿入位置についてここでは言及しない。本発明の特徴は、このように簡単な構成を追加することにより、要求に応じたデータを読み出すことにある。図示していないがクローズドキャプションのデータは、画像データとともに表示するかどうかをたとえば、モニタに対してオン／オフ制御を行うことにより画面に表示させる。

【 0 0 2 8 】

また、メモリ部14に格納し、読み出すデータはクロズドキャプション用のデータに限定されるものでなく、セキュリティデータ、RAS (Reliability Availability Serviceability) データ等の情報および画像データを扱うようにしてもよい。特に、画像データや上述した情報を扱う場合、1フレーム分格納した画像でなく、こちらの情報を表示させるように選択してもよい。CPU アクセスインタフェース部12b の制御により読み出したデータをビデオ入出力制御回路12a を介して出力することによって行うことができる。

【 0 0 2 9 】

たとえば、日本の文字多重放送の標準方式であるハイブリット伝送方式では、垂直ブランキング期間の第14, 15, 16および21H が使用可能で、階層的に各種の情報に対する規格が規定されている。この表現は1986年のCCIR (国際無線通信諮問委員会) の勧告の方式D である。この勧告には、方式A, BおよびC がある。

【 0 0 3 0 】

以上のように構成することにより、現状の構成を流用するとともに、簡単な構成を追加することにより、要求に応じたデータを選択して読み出すことが容易にできる。これにより、一般的な機能として要求の高いクロズドキャプション機能を追加することができ、メモリ制御装置10の構成をほとんど増やしていないのでさらなる機能追加に支障をきたすことなく機能を向上させることができる。

【 0 0 3 1 】

【発明の効果】

このように本発明の画像処理装置によれば、メモリ制御手段によって記憶手段のメモリ空間における実際に画像データが格納される領域と隣接した付加領域に対して発生するアドレスの位置をそれぞれ調整して設定し、供給される画像データと異なるデータを各アドレスの位置に格納し、記憶手段に読出し制御信号が供給された際に記憶手段から付加領域も含めて画像データを読み出すとともに、付加領域から読み出したデータをブランキング期間の所定の位置に挿入して、簡単な構成で容易にクロズドキャプション機能を実現させることにより、この機能を持たせても部品点数等を大幅に増やすことなく画像処理装置に実装させること

ができ、装置の機能向上を図ることができる。

【 0 0 3 2 】

また、本発明の画像処理方法によれば、記憶手段が有するメモリ空間に対して供給される情報をパラメータにし、画像領域に隣接した付加領域を範囲を設定し、データを記憶させる場合、第 1 の書込み制御信号が供給された際に付加領域のアドレスを考慮してこの異なるデータを記憶手段に書き込み、第 2 の書込み制御信号が供給された際に記憶手段の画像領域のアドレスに画像データを書き込み、データを読み出す場合、第 1 の読出し制御信号が供給された際にそれぞれ格納したデータおよび画像データを読み出し、付加領域からのデータをブランキング期間の所定の位置に挿入することにより、いわゆるクローズドキャプション機能の発揮可能なデータを画像データとともに送出する画像データとクローズドキャプション用のデータの扱いが容易に行うことができ、一連の処理が簡便にできる。

【図面の簡単な説明】

【図 1】

本発明の画像処理装置をメモリ制御装置に適用した際の概略的なブロック図である。

【図 2】

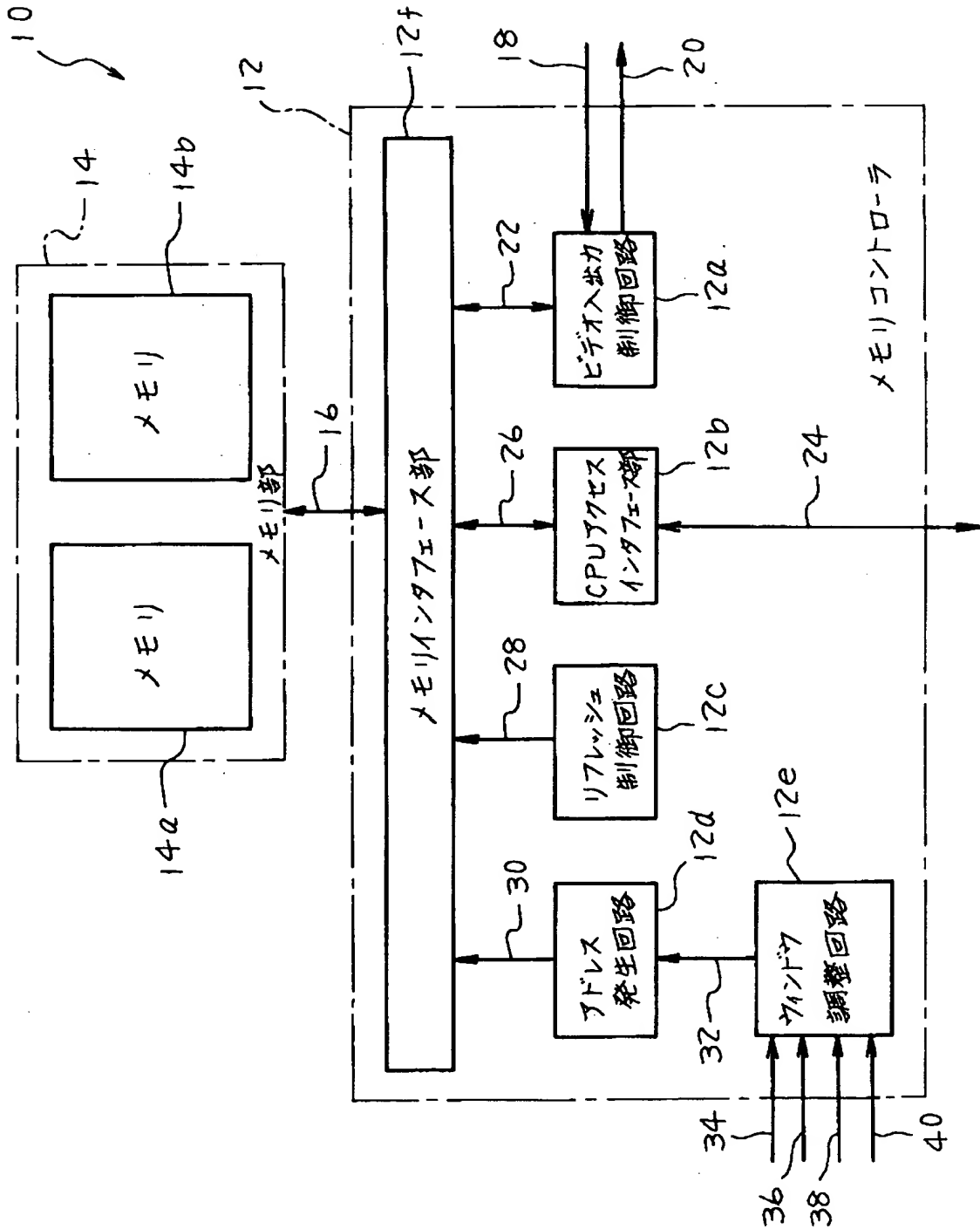
図 1 のメモリ制御装置が制御するメモリ空間のマップを示す模式図である。

【符号の説明】

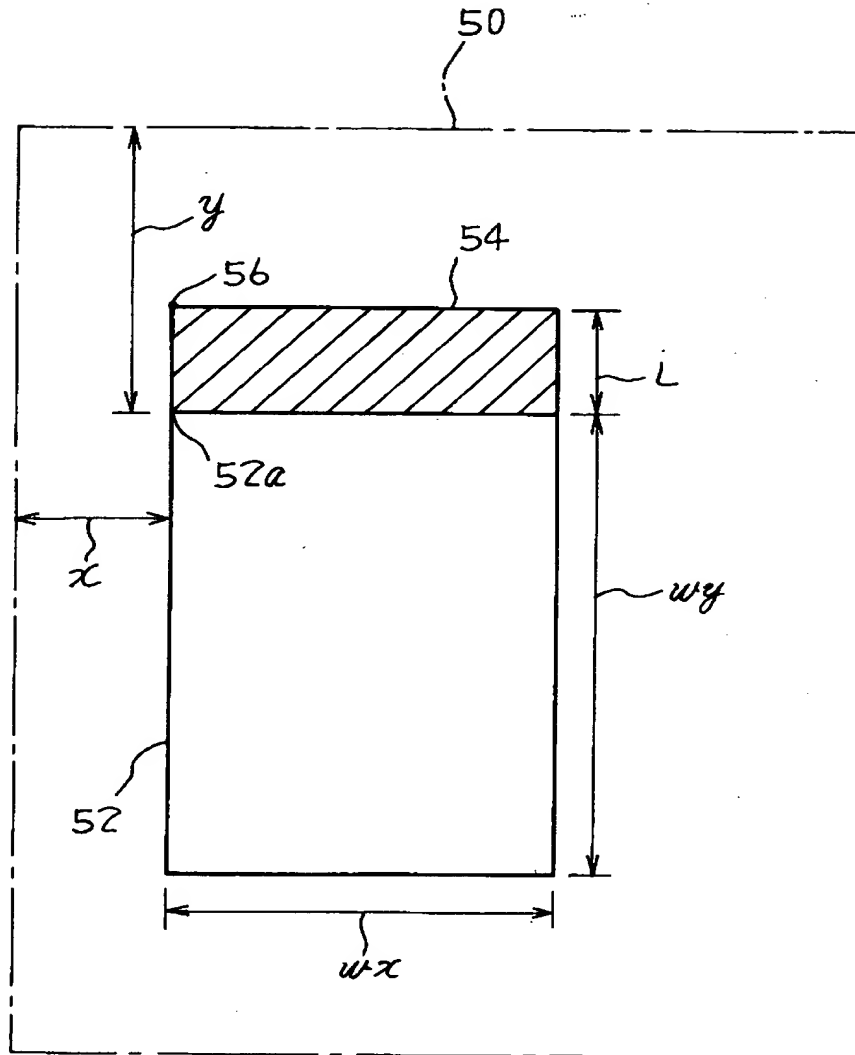
- 10 メモリ制御装置
- 12 メモリコントローラ
- 14 メモリ部
- 12a ビデオ入出力制御回路
- 12b CPU アクセスインタフェース部
- 12c リフレッシュ制御回路
- 12d アドレス発生回路
- 12e ウィンドウ調整回路
- 12f メモリインタフェース部

【書類名】 図面

【図 1】



【図 2】



【書類名】 要約書

【要約】

【課題】 たとえば、クローズドキャプション機能を発揮させるための構成として新たな構成をすることなく、現状の構成を用いながら要求する機能を発揮させることのできる画像処理装置および画像処理方法の提供。

【解決手段】 メモリ制御装置10は、メモリコントローラ12によってメモリ部14のメモリ空間における画像データ領域と隣接したウィンドウ領域に対して発生させるアドレスの位置をそれぞれ調整して設定し、供給される画像データと異なるデータを指定されたアドレスの位置に格納し、メモリ部14に読出し制御信号が供給された際にメモリ部14からウィンドウ領域も含めて画像データを読み出している。この読み出したデータは、ブランキング期間の所定の位置に挿入される。

【選択図】 図 1

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [000005201]

1. 変更年月日 1990年 8月14日
[変更理由] 新規登録
住 所 神奈川県南足柄市中沼210番地
氏 名 富士写真フイルム株式会社

出 願 人 履 歴 情 報

識別番号 [391051588]

1. 変更年月日 1991年 7月31日
[変更理由] 新規登録
住 所 宮城県黒川郡大和町松坂平1丁目6番地
氏 名 富士フイルムマイクロデバイス株式会社